



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年10月21日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第299516号

出願人
Applicant(s):

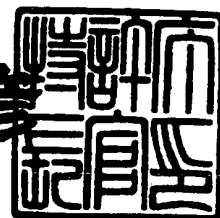
ダイワ精工株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3026631

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-DS543203

【提出日】 平成11年10月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63B 53/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都東久留米市前沢 3 丁目 1 4 番 1 6 号 ダイワ精工株式会社内

【氏名】 笹本 昭則

【発明者】

【住所又は居所】 東京都東久留米市前沢 3 丁目 1 4 番 1 6 号 ダイワ精工株式会社内

【氏名】 楠本 晴信

【特許出願人】

【識別番号】 000002495

【氏名又は名称】 ダイワ精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072718

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 史旺

【電話番号】 3343-2901

【選任した代理人】

【識別番号】 100075591

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 榮祐

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第229440号

【出願日】 平成11年 8月13日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013354

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702282

【包括委任状番号】 9702283

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中空な外殻体からなる鑄造ヘッド本体内のヒール側に、当該ヘッド本体のトップ部側からソール部側に亘ってシャフト止着孔が貫通するシャフト止着部を設けると共に、当該シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁との間に中空部を設けたことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】 中空部は、シャフト止着部とヒール壁との間に 1 ～ 10 mm の間隙を開けて形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】 ヒール壁は、0.3 ～ 2 mm の肉厚とされていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】 中空部は、ヘッド本体のトップ側よりソール側が広く形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 5】 ヘッド本体のソール部とヒール壁との間に、エッジが形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ヘッド本体にシャフトを止着するシャフト止着部の強度を確保し、併せてウェイトバランスの向上を図ったゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、ウッドと称されるゴルフクラブは、品質の安定性、材料供給の容易性等の観点から、柿や桜といった従来の天然木材に代え、チタンやステンレス等の金属材料を用いて中空な外殻体からなるゴルフクラブヘッドを成形したものが広く使用されている。

【0003】

そして、従来、この種の金属製のゴルフクラブヘッドとして、特開平8-19626号公報に開示されるようにチタン等の金属材料でトップ部材やフェース部材、シャフト止着パイプ（ネック部）、そして、ソール部とサイド部が一体となったボトム部材を、夫々、鍛造やプレスで成形してこれらを溶接したものや、中空な外殻体からなるヘッド本体を鋳造で成形して、開口するフェース部またはソール部にフェースプレートやソールプレートを溶接した鋳造製のゴルフクラブヘッドが知られており、ヘッド本体のヒール側にはシャフト止着部が一体成形され、そして、当該シャフト止着部にシャフト止着孔が設けられている。

【0004】

しかし、斯様にシャフト止着部がヘッド本体と一体成形された鋳造製のゴルフクラブヘッドは、通常、製造時にシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁との間に成形材料が溜まり、製造後のヘッドはシャフト止着部がヒール壁と一体となってシャフト止着部回りの肉厚が増してしまうために、ヒール側が重くなってヘッドのウェイトバランスが悪くなってしまう欠点が指摘されている。

【0005】

一方、トップ部材やフェース部材、シャフト止着パイプ、ボトム部材等を鍛造やプレスで成形してこれらを溶接した前者のゴルフクラブヘッドにあっては、ヘッド本体のヒール壁とシャフト止着パイプとの間に中空部が形成されるため、シャフト止着回りが軽くなってヘッドのウェイトバランスが良好となるが、シャフト止着パイプの溶接が不十分であると、打球時の衝撃で溶接箇所が破損してしまう虞があり、また、製造に当たってトップ部材やフェース部材、シャフト止着パイプ、ボトム部材等の複数の構成部分を溶接するため、鋳造製のヘッドに比し工数やコストがかかってしまう欠点が指摘されていた。

【0006】

ところで、特開平10-15118号公報には、図14及び図15に示すように中空な外殻体からなるヘッド本体1のヒール側に、シャフト挿着孔3を有する有底筒状のシャフト止着部5を、ヒール壁7との間に間隙を開けてトップ部9から下方へ鋳造で一体成形すると共に、当該シャフト止着部5と離間させて鍛造フ

エース部材 1 1 を、ヘッド本体 1 のフェース側開口部に溶接したゴルフクラブヘッド 1 3 が開示されている。

【0 0 0 7】

而して、斯かるゴルフクラブヘッド 1 3 によれば、シャフト止着部 5 とヒール壁 7 との間に間隙が設けられているため、シャフト止着部 5 回りの軽量化が図られることとなる。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかし乍ら、上記ゴルフクラブヘッド 1 3 は、シャフト止着部 5 がヘッド本体 1 のソール部 1 5 まで達していないため、シャフト止着部 5 の強度が十分でなく、また、図示しないシャフトの接着面積を十分に確保することができないといった欠点が指摘されている。

【0 0 0 9】

また、この特開平 1 0 - 1 5 1 1 8 号公報には、シャフト止着部 5 の下端とヒール壁 7 やソール部 1 5 との間を図示しない連結片で連結してもよい旨が記載されているが、連結片の形状や強度について何等開示がなく、而も、依然としてシャフトの接着面積を十分に確保することができなかった。

尚、特開平 1 0 - 2 9 5 8 5 7 号公報には、図 1 6 に示すようにチタン合金やステンレス等の金属材料で成形された中空な外殻体からなるヘッド本体 1 7 のヒール側に、そのトップ部 1 9 からソール部 2 1 に亘ってシャフト止着孔 2 3 が開口する略円筒状のシャフト止着部 2 5 を一体成形すると共に、当該シャフト止着部 2 5 とヘッド本体 1 7 のヒール壁 2 7 との間に間隙 S を設けたゴルフクラブヘッド 2 9 が開示されているが、斯かる従来例は鑄造によるものであるか否か不明であり、また、斯様にシャフト止着部 2 5 とヒール壁 2 7 との間に間隙 S を設ける技術的課題が不明であると共に、その構成及び作用効果について何等開示も示唆もされていない。

【0 0 1 0】

本発明は斯かる実情に鑑み案出されたもので、ヘッド本体にシャフトを止着するシャフト止着部の強度を確保し、併せてウェイトバランスの向上を図ったゴル

フクラブヘッドを提供することを目的とする。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的を達成するため、請求項 1 に係るゴルフクラブヘッドは、中空な外殻体からなる鋳造ヘッド本体内のヒール側に、当該ヘッド本体のトップ部側からソール部側に亘ってシャフト止着孔が貫通するシャフト止着部を設けると共に、当該シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁との間に中空部を設けたことを特徴とする。

【0 0 1 2】

そして、請求項 2 に係る発明は、請求項 1 記載のゴルフクラブヘッドに於て、中空部がシャフト止着部とヒール壁との間に 1 ～ 1 0 m m の間隙を開けて形成されていることを特徴とし、請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または請求項 2 記載のゴルフクラブヘッドに於て、ヒール壁が 0 . 3 ～ 2 m m の肉厚とされていることを特徴としている。

【0 0 1 3】

また、請求項 4 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブヘッドに於て、中空部が、ヘッド本体のトップ側よりソール側が広く形成されていることを特徴とし、請求項 5 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフクラブヘッドに於て、ヘッド本体のソール部とヒール壁との間にエッジを形成したものである。

【0 0 1 4】

(作用)

各請求項に係るゴルフクラブヘッドによれば、シャフト止着部がヘッド本体のトップ部とソール部により強固に支持され、そして、当該シャフト止着部を介してシャフトがヘッドに確実に取り付くこととなる。

また、請求項 3 に係る発明によれば、ヒール壁を 0 . 3 ～ 2 m m の薄肉に成形することで、一定量の金属材料でヘッドを成形するに当たってヘッドの容量を大型化することができ、斯様にヘッドを大型化することでヘッドの慣性モーメントが大きくなる。

【0015】

更にまた、請求項4に係る発明によれば、ヘッドのヒール側の軽量化と併せて、ヘッドの低重心化を図り乍ら慣性モーメントが大きくなる。

そして、請求項5に係る発明によれば、ヘッド本体のソール部とヒール壁との間に形成したエッジが、打球応力に対抗するようにヒール壁を強化してヒール壁の破損を防止する。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。

図1乃至図4は請求項1乃至請求項5の第一実施形態に係るゴルフクラブヘッド（以下、「ヘッド」という）を示し、図1及び図2に於て、31はフェース側開口部33を除いてトップ部35やソール部37、サイド部39が、Ti-6Al-4V等のチタン合金で一体に鋳造された中空な外殻体からなるヘッド本体で、ヘッド本体31は、トップ部35、ソール部37、サイド部39の境界部を除いて0.3～2.0mmの肉厚とされているが、これらを更に0.8～1.5mmに統一して形成すると、打球応力の集中が防止されてヘッド51が破損し難い利点を有する。

【0017】

そして、図3に示すようにヘッド本体31のヒール側に、トップ部35からソール部37に亘ってシャフト止着孔41が貫通する円筒状のシャフト止着部43が一体に設けられており、シャフト止着部43の上端は、トップ部35の頂部（ライ角通りにヘッド51を地面に置いた時にトップ部35の最も高い部分）より下方に設けられている。

【0018】

尚、シャフト止着部43の肉厚を、後述するヒール壁45と同じかこれより小さくすると、この分のウエイトをヘッド51の周辺に分散させて打球時の慣性モーメントを高めることができるため、シャフト止着部43の肉厚は1.0mm未満が好ましい。また、シャフト止着部43は、トップ部35側からソール部37側に亘って同一外径で形成されている。

【0019】

そして、ヘッド本体 3 1 の剛性を高めて打球時の破損を防止するため、図 1 及び図 3 に示すようにトップ部 3 5、ソール部 3 7、サイド部 3 9 の夫々の境界部にはエッジ E が形成されている。ここでいうエッジ E は、トップ部 3 5、ソール部 3 7、サイド部 3 9 が互いの部位に変位する稜線が形成されている程度でよく、ヘッド本体 3 1 の内側には、夫々のエッジ E に対応してく字状の屈曲部が形成されている。

【0020】

而して、上記シャフト止着部 4 3 とヘッド本体 3 1 のヒール壁 4 5 との間には、1 ~ 10 mm の間隙を開けて中空部 4 7 が設けられている。そして、ヘッド 5 1 の重心を下げ乍ら慣性モーメントを高めるため、当該中空部 4 7 はヘッド本体 3 1 のトップ側よりソール側が広く形成され、そして、ヒール壁 4 5 は 0.3 ~ 2 mm の肉厚で成形されている。

【0021】

また、図 3 に示すように上記ソール部 3 7 をシャフト止着部 4 3 よりヒール側に及んで形成して、ソール部 3 7 とヒール壁 4 5 との境界部にエッジ E1 を形成しており、斯様にヘッド本体 3 1 のシャフト止着部 4 3 よりヒール側に、エッジ E、E1 をヒール壁 4 5 のトップ側とソール側に夫々形成することで、エッジ E、E1 が打球応力に対抗するようにヒール壁 4 5 を強化して、ヒール壁 4 5 の破損を防止している。

【0022】

このように本実施形態では、ヒール壁 4 5 にエッジ E、E1 の両方を設けて強化したが、エッジ E1 のみでも十分強化できる。尚、ヘッド本体 3 1 の内側にも、エッジ E1 に対応してく字状の屈曲部が形成されている。

そして、図 2 及び図 4 に示すようにヘッド本体 3 1 のフェース側開口部 3 3 に、チタン合金（例えば、Ti-15Mo-5Zr-3Al 等の β 型チタン合金）等の金属材料からなる鍛造またはプレス成形等の塑性加工されたフェースプレート 4 9 が溶接されて、図 1 に示す金属製の中空なヘッド 5 1 が成形されている。

【0023】

而して、圧延された板材をフェースプレート 4 9 に用いる場合、圧延方向がトップ、ソール方向になるように成形すると、割れが生じ易いトゥ、ヒール方向に対抗してフェース割れを防止することができる。そして、本実施形態では、フェースプレート 4 9 は 1. 8 ~ 3. 2 mm の肉厚とされている。

そして、図 4 に示すように上記シャフト止着部 4 3 とフェースプレート 4 9 との間にも僅かな間隙を開けて中空部 5 3 が形成されており、斯かる構造によって、ボールの打球時にフェースプレート 4 9 の反発力が十分に得られるようになっている。

【 0 0 2 4 】

本実施形態に係るヘッド 5 1 はこのように構成されており、当該ヘッド 5 1 は、以下の如き製造方法によって製造される。

先ず、上記ヘッド 5 1 を製造するに当たり、ヘッド本体 3 1 を鋳造するため当該ヘッド本体 3 1 の原型のマスターモデルを金属で成形し、そして、当該マスターモデルと同様のワックス型が作成できるように、マスターモデルに忠実に割り型を金属で成形する。

【 0 0 2 5 】

図 5 及び図 6 に示すように割り型は、ブロック状に成形された上型 5 5 と下型 5 7、そして、これらで形成されるキャビティ 5 9 内に配置された 3 個のヘッド本体成形用の中子 6 1, 6 3, 6 5 と、上型 5 5 に設けたピン挿通孔 6 7 を挿通してその挿入側先端部がキャビティ 5 9 内に配置されたピン（シャフト止着孔成形用型） 6 9 と、ヒール側に配置された 2 つのフェース側型片 7 1 とバック側型片 7 3 とからなり、当該型片 7 1, 7 3 とピン 6 9, 中子 6 5 によって上記シャフト止着部 4 3 が成形されると共に、成形後の当該シャフト止着部 4 3 とヒール壁 4 5 及び溶接されたフェースプレート 4 9 との間に中空部 4 7, 5 3 が形成されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

そして、図 5 及び図 6 に示すように割り型を組み付けた後、上型 5 5 と下型 5 7 との間に形成された湯口 7 5 からキャビティ 5 9 内にワックスを注入する。

而して、ワックスの固化後に上型 5 5 と下型 5 7 を開き、図 7 の如くヘッド本

体 31 と同一形状に成形されたワックス型 77 のフェース側開口部 79 から中子 61, 63, 65 とフェース側型片 71 をフェース側から順次取り出した後、ワックス型 77 のシャフト止着部 81 に沿ってバック側型片 73 を矢印方向へ移動して、これを同じくフェース側開口部 79 から取り出し、また、ピン 69 を取り除くことでワックス型 77 が成形される。

【0027】

この後、インベストメント工程、ロストワックス工程、鋳込み工程、セラミックス型の外壁破壊の各工程を経てヘッド本体 31 を成形していくもので、インベストメント工程とは、成形されたワックス型 77 の回りに天ぷらのころものようにバインダーとセラミックス粉末からなるセラミックス液を付着し、或いはワックス型 77 をセラミックス液へ何度も浸漬してワックス型 77 の回りに厚いセラミックスの外壁を作成するものである。

【0028】

そして、セラミックスで包囲された鋳型を乾燥後、加熱して中のワックスを溶出することで、内部にワックス型 77 の形状に沿ったセラミックス型が作成されることとなる。これがロストワックス工程である。

次いで、セラミックス型を加熱して、ヘッド本体 31 鋳造用の金属溶湯をセラミックス型内へ注入する。（鋳込み工程）。

【0029】

そして、セラミックス型を冷却して溶湯を固化させた後、セラミックス型を破壊すると、図 2 の如くシャフト止着部 43 がヒール側に一体成形されたヘッド本体 31 が取り出されるので、当該ヘッド本体 31 のフェース側開口部 33 にフェースプレート 49 を溶接すれば、図 1 の如きヘッド 51 が製造されることとなる。

この後、シャフト止着孔 41 に図示しないシャフトを挿入して、その挿入側先端をソール部 37 の底部と面一にすればよい。

【0030】

このように本実施形態に係るヘッド 51 は、トップ部 35 からソール部 37 に亘ってシャフト止着孔 41 が開口するシャフト止着部 43 を、トップ部 35 とソ

ール部 3 7 間に一体に架設したので、図 1 4 に示す従来例に比しシャフト止着部 4 3 がトップ部 3 5 とソール部 3 7 により強固に支持され、そして、当該シャフト止着部 4 3 を介してシャフトがヘッド 5 1 に確実に取り付くこととなる。

【0 0 3 1】

また、シャフト止着部 4 3 とヒール壁 4 5 及びフェースプレート 4 9 との間に夫々中空部 4 7, 5 3 が形成され、そして、中空部 4 7 はトップ側よりもヒール側が広く形成されているため、ヘッド 5 1 のヒール側の軽量化と併せてヘッド 5 1 の低重心化が図られ、また、打球時にシャフト止着部 4 3 がフェースプレート 4 9 の反発力を規制することがない。

【0 0 3 2】

そして、ヒール壁 4 5 のトップ側とソール側に形成したエッジ E, E1 が、打球応力に対抗するようにヒール壁 4 5 を強化して、ヒール壁 4 5 の破損を防止することとなる。

更にまた、ヒール壁 4 5 を 0. 3 ~ 2 mm の薄肉に成形することで、一定量の金属材料でヘッドを成形するに当たってヘッド 5 1 の容量を大型化することができ、斯様にヘッド 5 1 を大型化することでヘッド 5 1 の慣性モーメントが大きくなる。尚、ヘッド本体の容積を 2 7 0 c c (2 7 0 m l) , 慣性モーメント (重心回りのトゥ, ヒール方向) $3 0 0 0 \text{ g} \cdot \text{cm}^2$ 以上であると、ヘッドがブレなくなつて好ましい。

【0 0 3 3】

従って、本実施形態によれば、従来の鋳造製のヘッドと同様、鍛造、プレス成形品のヘッドに比し製造コストが安価であると共に、従来の鋳造製ヘッドに比しシャフト止着部 4 3 回りの軽量化によってヘッド 5 1 のウェイトバランスが向上し、また、図 1 4 に示す従来例に比しヘッド 5 1 に対するシャフトの取付強度を向上させることができると共に、シャフト止着部をヘッド本体に溶接した場合に比し、シャフト止着部 4 3 をヘッド本体 3 1 のトップ部 3 5 とソール部 3 7 に鋳造で一体的に設けたので、シャフト止着部 4 3 の十分な強度を確保することが可能となった。

【0 0 3 4】

尚、ヘッド本体 3 1 を T i - 6 A l - 4 V 等の $\alpha \beta$ 型チタン合金で成形する以外に、 β 型チタン合金を用いてヘッド本体を成形してもよく、この場合には、更にヘッドの強度を高めることが可能である。

【 0 0 3 5 】

また、上述したように本実施形態は、シャフト止着部 4 3 とヒール壁 4 5 及びフェースプレート 4 9 との間に夫々中空部 4 7, 5 3 を形成して、当該中空部 4 7 をトップ側よりヒール側を広く形成したので、打球時にシャフト止着部 4 3 がフェースプレート 4 9 の反発力を規制することがなくなってフェースプレート 4 9 の反発力によるボールの飛距離が確保できると共に、ヘッド 5 1 のヒール側の軽量化と併せてヘッド 5 1 の低重心化が可能となる。

【 0 0 3 6 】

而も、本実施形態によれば、ヒール壁 4 5 を 0. 3 ~ 2 mm の薄肉に成形した結果、一定量の金属材料でヘッドを成形するに当たりヘッド 5 1 の容量を大型化することができるため、ヘッド 5 1 の慣性モーメントを大きくすることが可能となって、打球時にブレ難く打球のし易いゴルフクラブヘッドを提供することが可能となった。

【 0 0 3 7 】

更にまた、本実施形態は、打球応力に対抗するようにヒール壁 4 5 のトップ側とソール側にエッジ E, E 1 を形成したので、斯様にヒール壁 4 5 の上下にエッジを持たない図 1 5 及び図 1 6 の従来例に比し、ヒール壁 4 5 の強度が向上して当該ヒール壁 4 5 の破損が防止でき、特にソール側は打球時にヘッド 5 1 が地面に衝突する虞もあるため、斯様にヒール壁 4 5 とソール部 3 7 との境界部にエッジ E 1 を形成すれば、当該エッジ E 1 が打球時の衝撃に対しヒール壁 4 5 を保護して、ヒール壁 4 5 の破損が確実に防止されることとなる。

【 0 0 3 8 】

尚、本実施形態では、ピン 6 9 を用いてシャフト止着孔 4 3 を成形したが、ピン 6 9 を用いずに、ワックス型 7 7 またはヘッド本体 3 1 を切削加工して成形してもよい。

また、上記実施形態は精密鑄造によってヘッド本体を成形するものであるが、

図 4 及び図 5 に示す割り型と同一形状の金型を用いて、湯口 5 9 から直接金属材料を注入するダイカスト等でヘッド本体を鑄造してもよい。

【0039】

而して、斯かる製造方法によって製造されたゴルフクラブヘッドによっても、上記実施形態と同様、所期の目的を達成することが可能である。

更にまた、上記実施形態の如くシャフト止着部とヘッド本体のヒール壁との間に中空部が形成されていれば、図 8 及び図 9 に示す請求項 1 乃至請求項 5 の第二実施形態に係るヘッド 8 3 のように、ヘッド本体 3 1-1 の製造時に、シャフト止着部 4 3 とヒール壁 4 5 とをトゥ、ヒール方向に連結する薄肉なプレート状の支柱 8 5 を一体成形してもよいし、また、図 1 0 及び図 1 1 に示す請求項 1 乃至請求項 5 の第三実施形態に係るヘッド 8 7 のように、ヘッド本体 3 1-2 の製造時に、シャフト止着部 4 3 とヒール壁 4 5 とをトップ、ソール方向に連結する薄肉なプレート状の支持壁 8 9 を一体成形してもよく、これらの実施形態によっても、上記第一実施形態と同様、所期の目的を達成することが可能であることは勿論、ヘッド 8 3、8 7 のウエイトバランスを悪化させることなく、シャフト止着部 4 3 及びヘッド本体 3 1-1、3 1-2 の強度を更に向上させることが可能となる。

【0040】

図 1 2 は請求項 1 乃至請求項 5 の第四実施形態に係るゴルフクラブヘッドの断面図を示し、本実施形態は第一実施形態と同様、ヘッド本体 3 1-3 のヒール側にシャフト止着部 4 3-1 を形成すると共に、当該シャフト止着部 4 3-1 とヘッド本体 3 1-3 のヒール壁 4 5 との間に 1 ~ 1 0 m m の間隙を開けて中空部 4 7 をトップ側よりソール側を広く形成したものであるが、図示するようにシャフト止着部 4 3-1 はヘッド本体 3 1-3 の上方へ突設されて、従来と同様なホーゼル部を構成している。そして、シャフト止着孔 4 1 は、上方へ突出したシャフト止着部 4 3-1 の上端から下端まで、即ち、ヘッド本体 3 1-3 のトップ部 3 5 側からソール部 3 7 側に亘って貫通している。

【0041】

そして、本実施形態に於ても、トップ部 3 5、ソール部 3 7、サイド部 3 9 の夫々の境界部にエッジ E が形成されると共に、ヒール壁 4 5 とソール部 3 7 との

境界部にエッジE1が形成されている。

また、シャフト止着部43-1とトップ部35、ソール部37の接続部91、93には、夫々、なだらかにアールが形成されており、斯様に接続部91、93にアールを設けることで、ヘッド本体31-3からシャフト止着部43-1に伝達される打球応力が分散されて、シャフト止着部43-1の破損の防止が図られている。

【0042】

本実施形態に係るヘッド95はこのように構成されており、本実施形態によっても、上記第一実施形態と同様、所期の目的を達成することが可能であるが、上述したように本実施形態は、シャフト止着部43-1とトップ部35、ソール部37の接続部91、93に、夫々、なだらかなアールを形成したため、既述した第一実施形態に比し、ヘッド本体31-3からシャフト止着部43-1に伝達される打球応力が分散されるため、シャフト止着部43-1の破損をより確実に防止できる利点を有する。

【0043】

尚、上述した各実施形態では、シャフト止着部43とヘッド本体31のヒール壁45との間に1～10mmの間隙を開けて、中空部47をトップ側よりソール側を広く形成したが、必ずしもトップ側よりソール側を広くして中空部を形成する必要はなく、例えばトップ側からソール側まで3～5mmの同一幅で形成してもよいし、また、図13に示す請求項1乃至請求項3、請求項5の一実施形態に係るヘッド97のように、図12のヘッド本体31-3に変更を加え、ヘッド本体31-4のトップ部35とソール部37の間の中空部47-1が最も広くなるように、ヒール壁45-1をシャフト止着部43-1との間に1～10mmの間隙を開けて形成してもよい。しかし、如何なる場合にあっても、中空部は1～10mmの間隙で形成することが望ましい。

【0044】

また、本実施形態に於ても、ヘッド本体31-4のシャフト止着部43-1よりヒール側に、エッジE1がソール部37とヒール壁45-1との間に形成されている。

而して、これらの各実施形態によっても、図12に示す実施形態と同様、所期

の目的を達成することが可能である。

【0045】

【発明の効果】

以上述べたように、各請求項に係るヘッドによれば、従来の鑄造製のヘッドと同様、鍛造、プレス成形品のヘッドに比し安価に製造することができ、また、従来の鑄造製ヘッドに比しシャフト止着部回りの軽量化によってヘッドのウェイトバランスが向上すると共に、従来例に比しヘッドに対するシャフトの取付強度を向上させることができ、更にまた、シャフト止着部の十分な強度を確保することが可能となった。

【0046】

加えて、請求項3及び請求項4に係る発明によれば、ヘッドのヒール側の軽量化と併せてヘッドの低重心化が可能となると共に、一定量の金属材料でヘッドを成形するに当たりヘッドの容量を大型化することができるため、ヘッドの慣性モーメントを大きくすることが可能となって、打球時にブレ難く打球のし易いゴルフクラブヘッドを提供することが可能となった。

更に、請求項5に係る発明によれば、エッジが打球応力に対抗してヒール壁を保護するため、ヒール壁の破損が防止できることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】

請求項1乃至請求項5の第一実施形態に係るヘッドの全体斜視図である。

【図2】

図1に示すヘッドの分解横断面図である。

【図3】

図2のIII-III線断面図である。

【図4】

図1に示すヘッドの横断面図である。

【図5】

図1に示すヘッドの製造方法の説明図である。

【図6】

図 1 に示すヘッドの製造方法の説明図である。

【図 7】

図 1 に示すヘッドの製造方法の説明図である。

【図 8】

請求項 1 乃至請求項 5 の第二実施形態に係るヘッドの縦断面図である。

【図 9】

図 8 の IX-IX 線断面図である。

【図 1 0】

請求項 1 乃至請求項 5 の第三実施形態に係るヘッドの縦断面図である。

【図 1 1】

図 1 0 の XI-XI 線断面図である。

【図 1 2】

請求項 1 乃至請求項 5 の第四実施形態に係るヘッドの縦断面図である。

【図 1 3】

請求項 1 乃至請求項 3，請求項 5 の一実施形態に係るヘッドの縦断面図である。

【図 1 4】

従来のヘッドの分解斜視図である。

【図 1 5】

図 1 4 に示すヘッドの縦断面図である。

【図 1 6】

従来の他のヘッドの縦断面図である。

【符号の説明】

3 1，3 1-1，3 1-2，3 1-3，3 1-4 ヘッド本体

3 5 トップ部

3 7 ソール部

4 1 シャフト止着孔

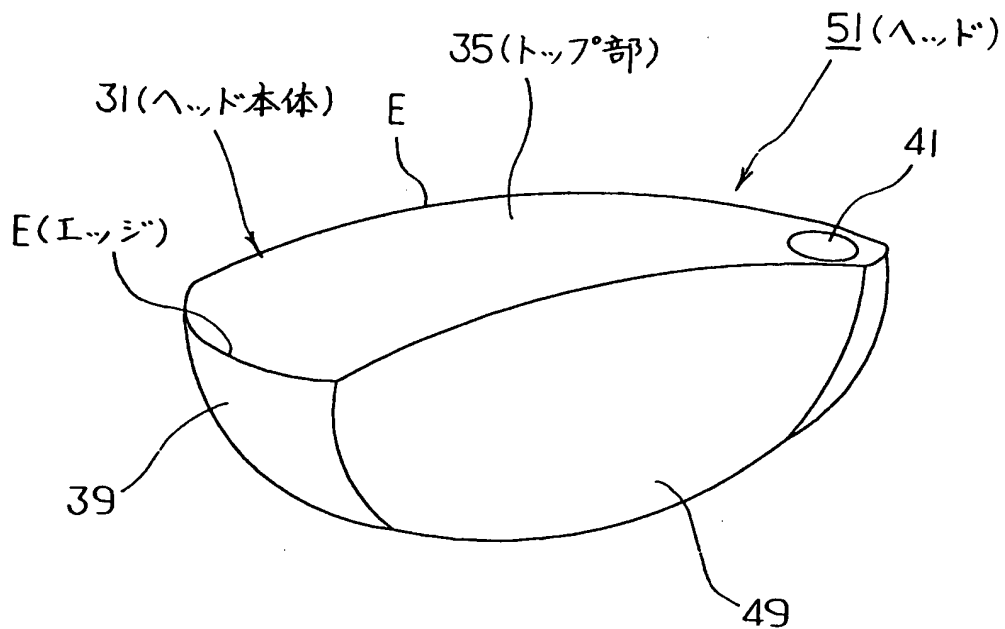
4 3，4 3-1 シャフト止着部

4 5，4 5-1 ヒール壁

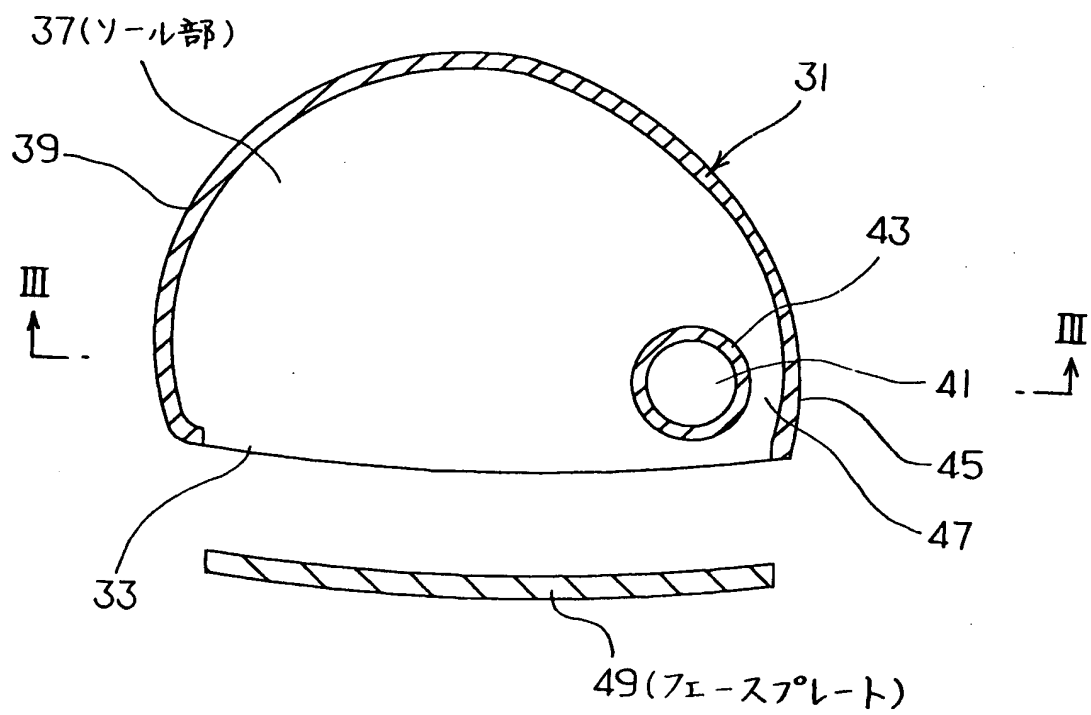
4 7, 4 7-1, 5 3 中空部
4 9 フェースプレート
5 1, 8 3, 8 7, 9 5, 9 7 ヘッド
5 5 上型
5 7 下型
5 9 キャビティ
6 1, 6 3, 6 5, 6 7 中子
7 1 フェース側型片
7 3 バック側型片
7 7 ワックス型
8 5 支柱
8 9 支持壁
E, E1 エッジ

【書類名】 図面

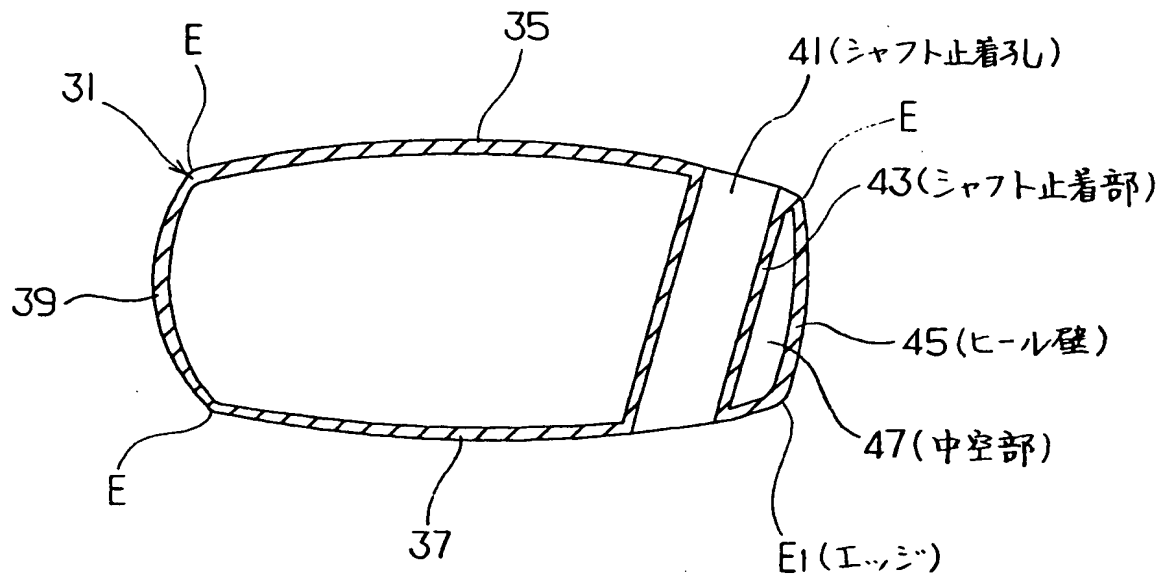
【図 1】



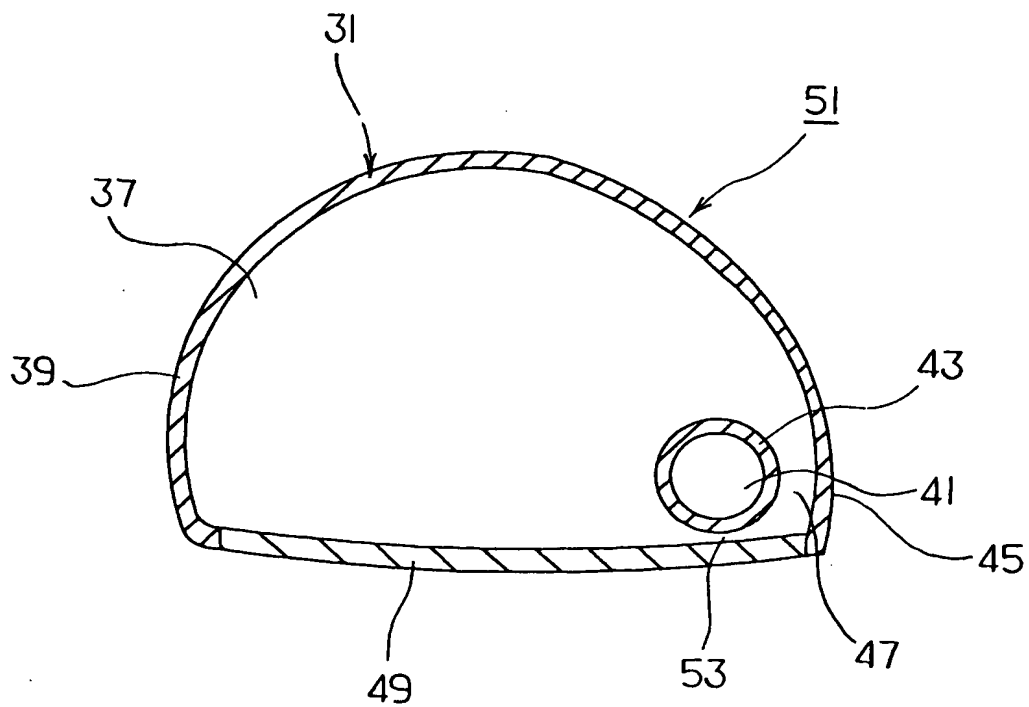
【図 2】



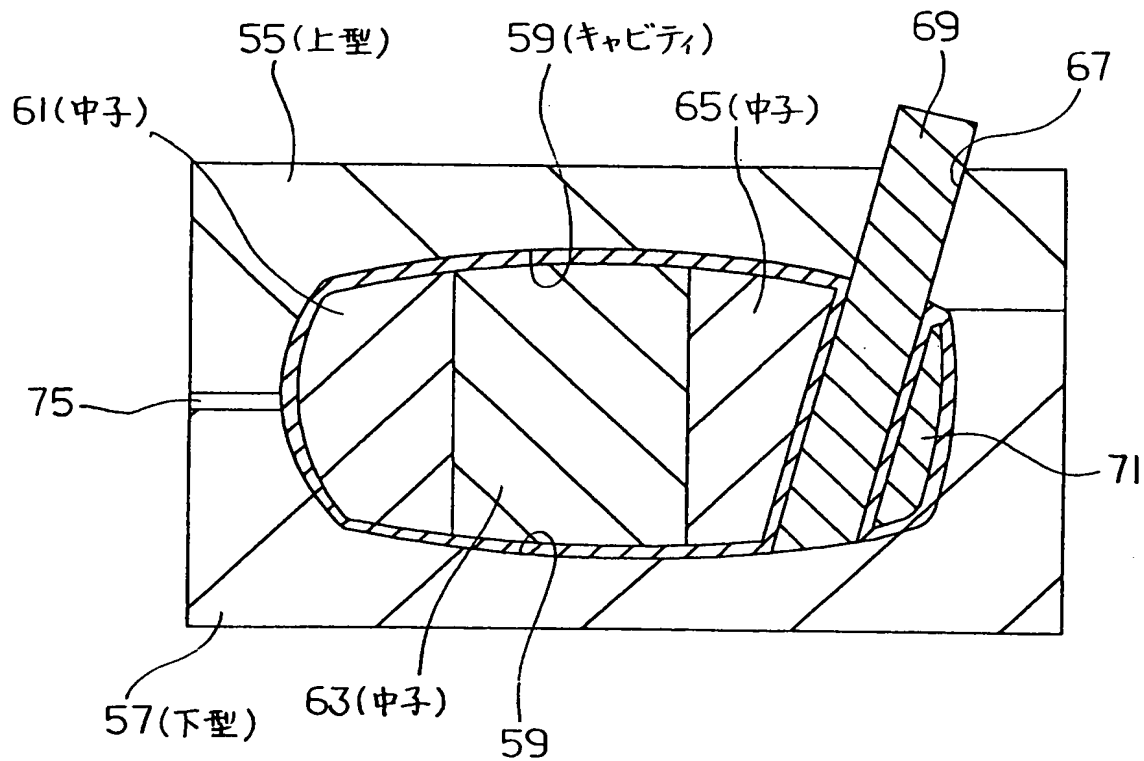
【図 3】



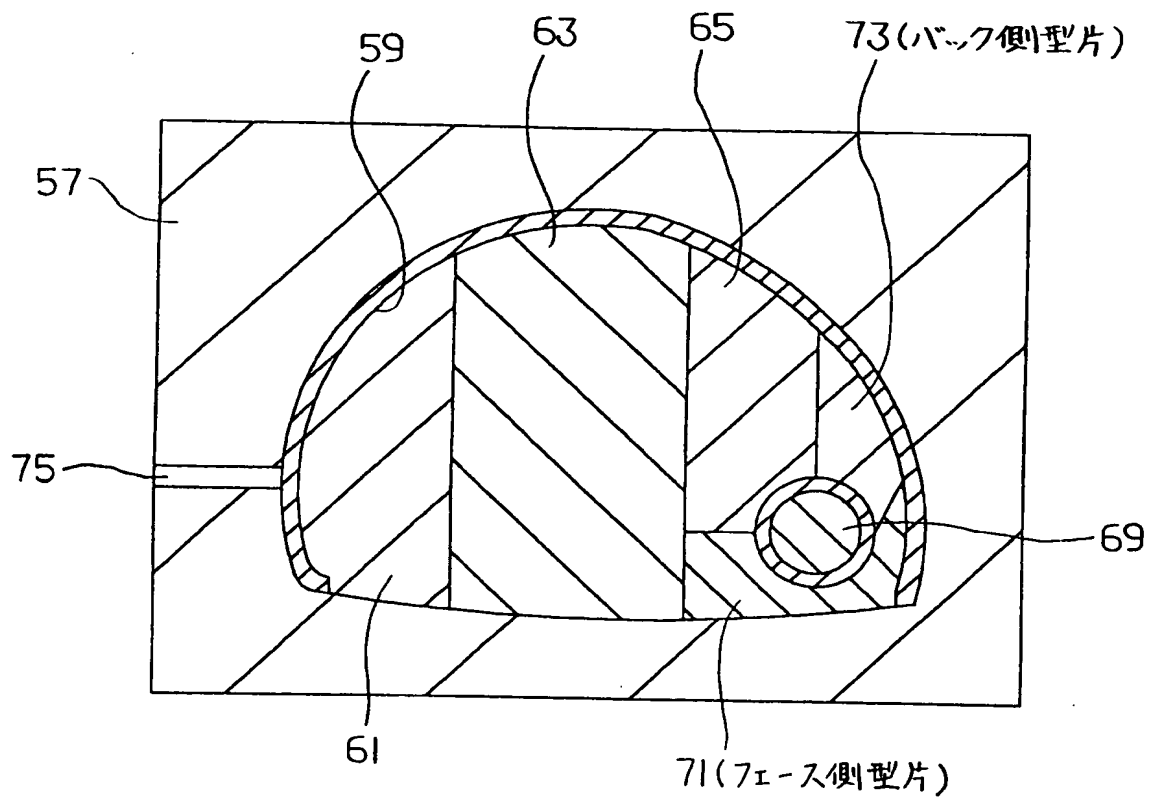
【図 4】



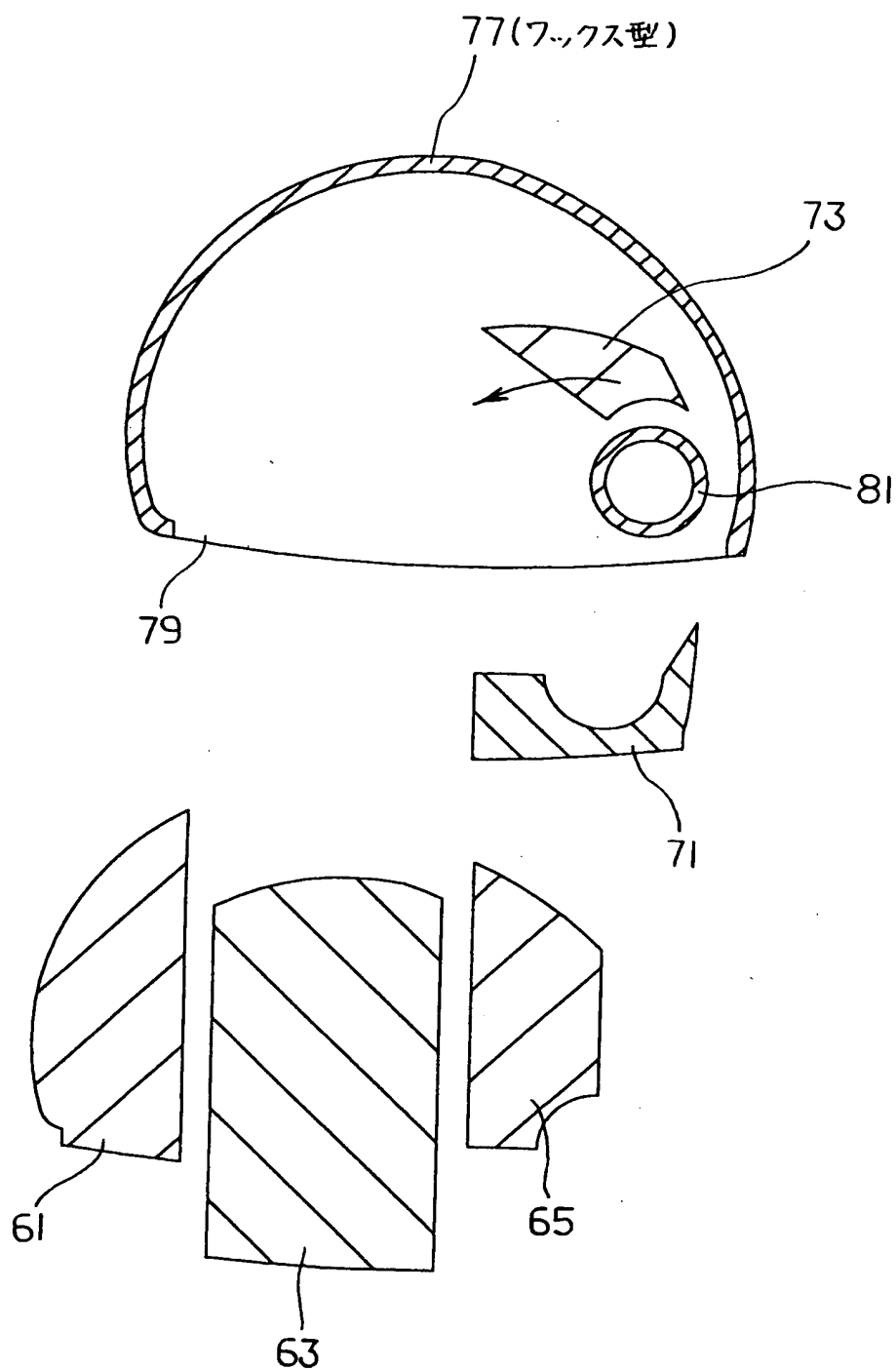
【図 5】



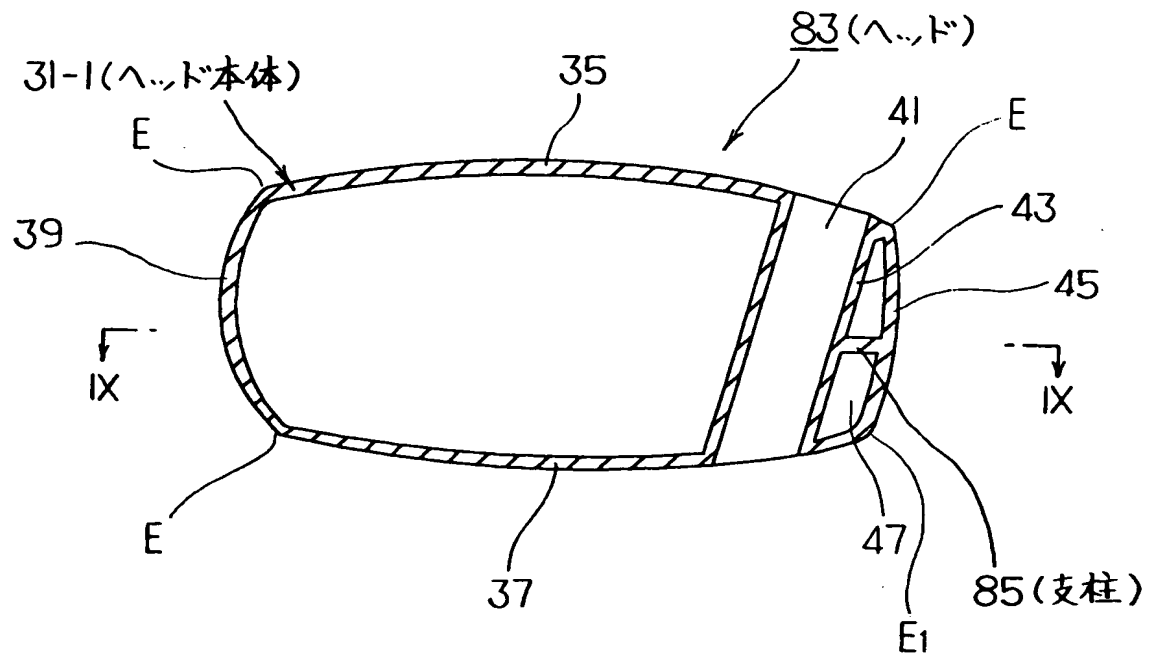
【図 6】



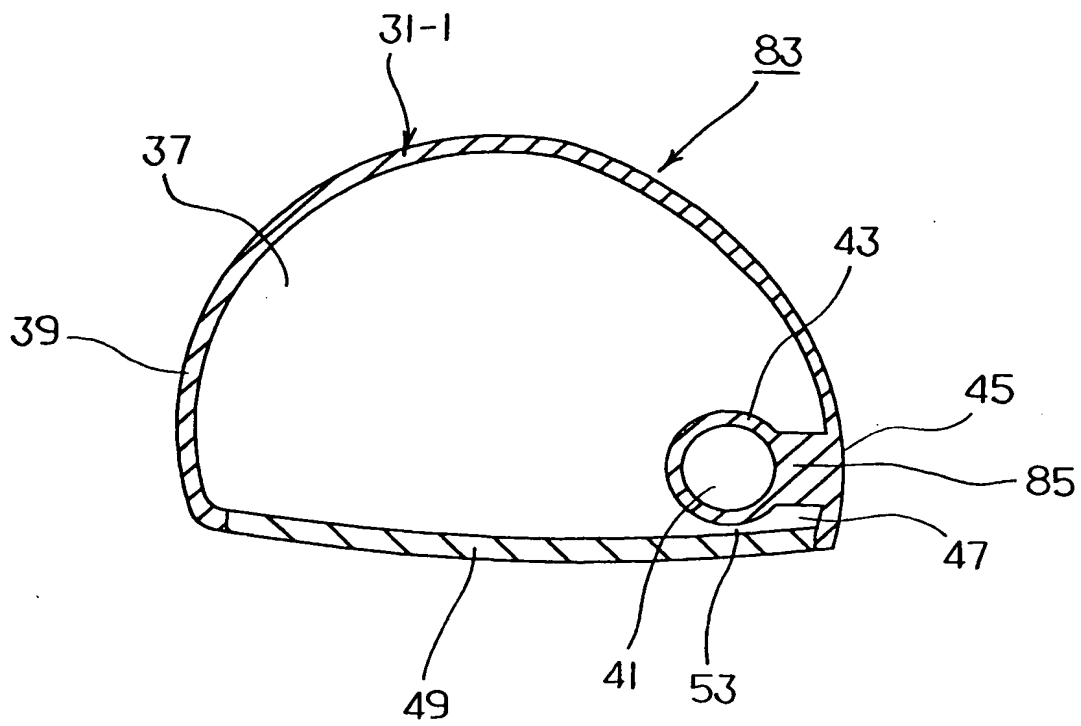
【図 7】



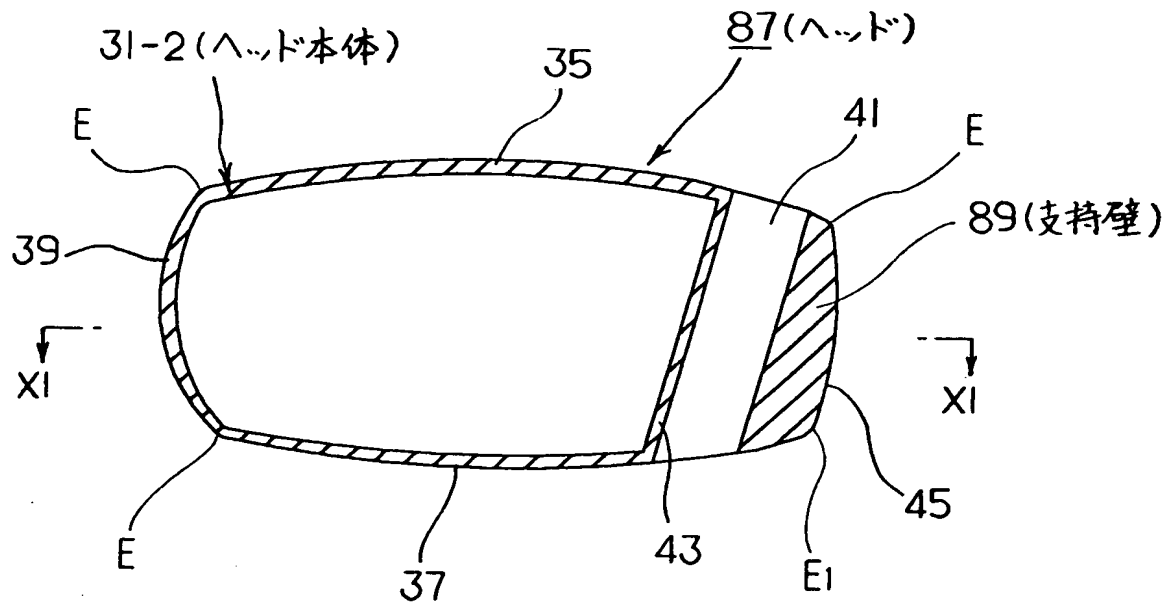
【図 8】



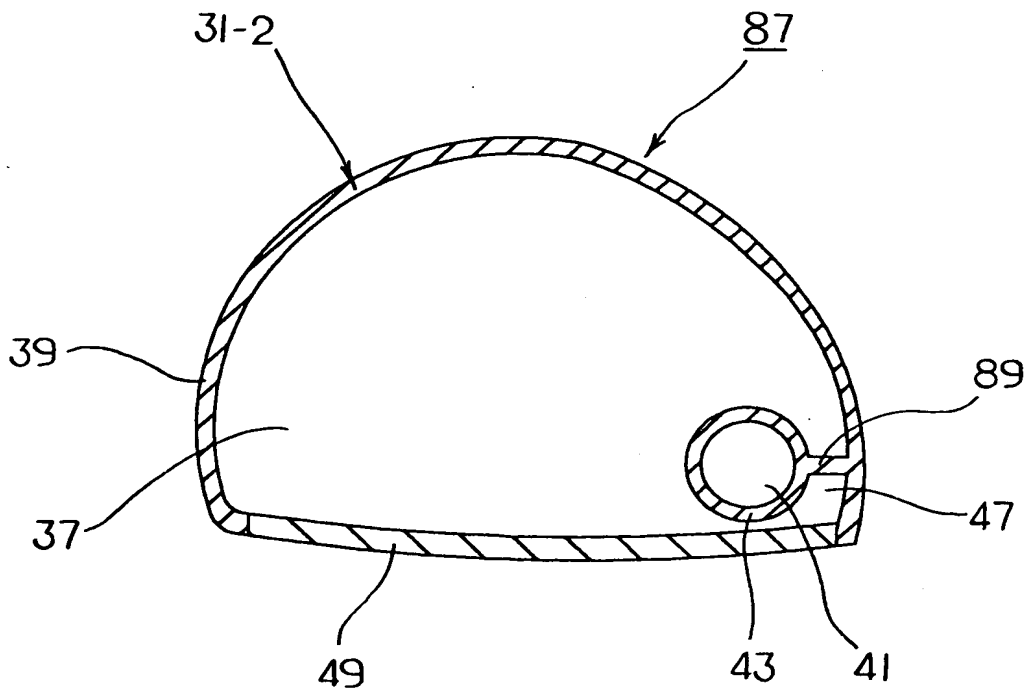
【図 9】



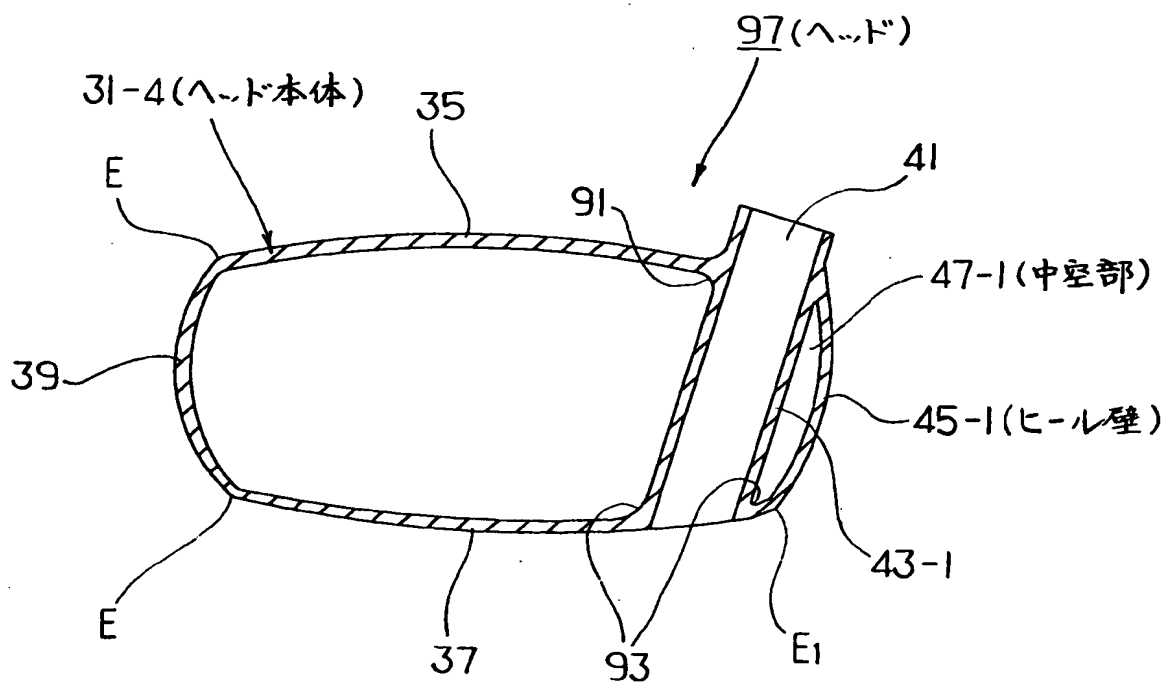
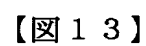
【図10】



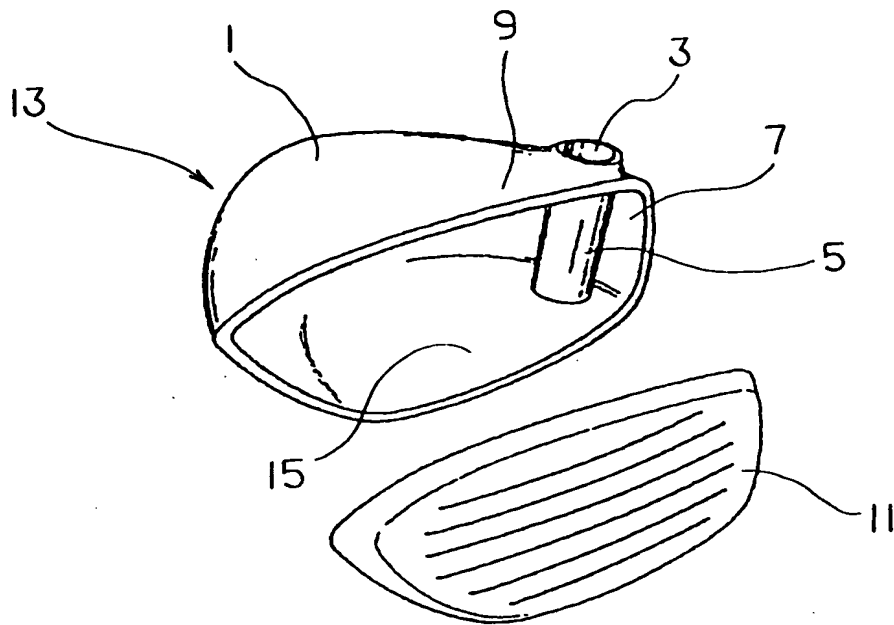
【図11】



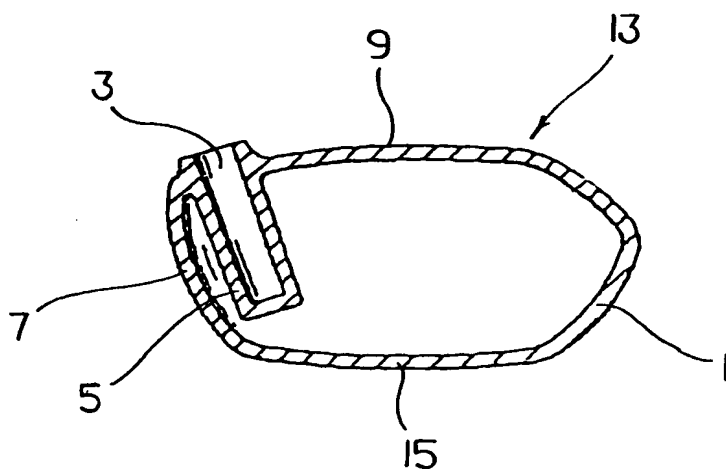
出証特 2 0 0 0 - 3 0 2 6 6 3 1



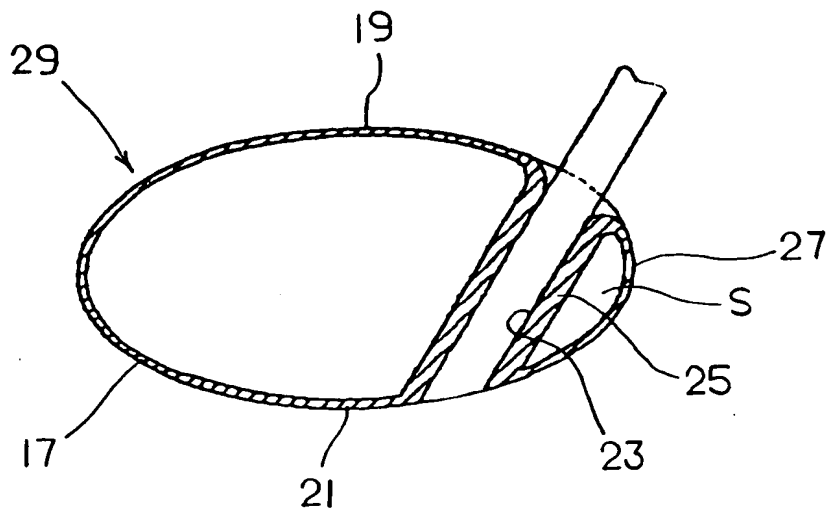
【図 14】



【図 15】



【図 1 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明はゴルフクラブヘッドに関し、ヘッド本体にシャフトを止着するシャフト止着部の強度を確保し、併せてウェイトバランスの向上を図ったゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【解決手段】 請求項 1 に係るゴルフクラブヘッドは、中空な外殻体からなる鑄造ヘッド本体内のヒール側に、当該ヘッド本体のトップ部側からソール部側に亘ってシャフト止着孔が貫通するシャフト止着部を設けると共に、当該シャフト止着部とヘッド本体のヒール壁との間に中空部を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002495]

1. 変更年月日	1990年 8月 4日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都東久留米市前沢3丁目14番16号
氏 名	ダイワ精工株式会社